

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к дипломной работе

**«Приближенные алгоритмы решения задач разбиения с  
ограничениями»**

Василевская Яна Александровна

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры ДМА Волчкова Г. П.

Минск, 2021

# Реферат

Дипломная работа, 30 с., 1 приложение, 18 источников.

ТЕОРИЯ РАСПИСАНИЙ, ЗАДАЧИ РАЗБИЕНИЯ, РАБОТА, ПРИБОР, ЗАГРУЗКА ПРИБОРА, ПРИБЛИЖЕННЫЙ АЛГОРИТМ С ГАРАНТИРОВАННОЙ ОЦЕНКОЙ ТОЧНОСТИ.

*Объект* исследования — приближенный алгоритм решения задачи с ограничением на количество работ, выполняющихся на каждом приборе.

*Цель работы* — изучить существующие на данный момент методы решения задачи с ограничением на количество работ, выполняющихся на каждом приборе.

*Методы исследования* — изучение соответствующей литературы и разработка приближенного алгоритма с гарантированной оценкой точности, решающего задачу, доказательство оценки.

В ходе работы:

1. Изучены задачи  $k$ -разбиения, , , с ограничением на количество работ, выполняющихся на каждом приборе.
2. Исследованы существующие алгоритмы решения предложенных задач: алгоритм свёртки, алгоритм «в минимально загруженный», также известный как LPT, обменный алгоритм, MULTIFIT как представитель двойственного метода, прямо-двойственный подход.
3. Разработан приближенный алгоритм с гарантированной оценкой точности, решающий задачу с ограничением на количество работ, выполняющихся на каждом приборе, и доказана его оценка.
4. Программно реализованы разработанный приближенный алгоритм решения задачи с ограничением на количество работ, выполняющихся на каждом приборе, и переборный алгоритм, решающий данную задачу оптимально.

*Область применения:* моделирование производственных процессов.

# Abstract

Graduate work, 30 p., 1 appendix, 18 sources.

JOB SHOP SCHEDULING, PARTITIONING PROBLEMS, JOB, MACHINE, MACHINE LOADING, APPROXIMATE ALGORITHM WITH WORST CASE RATIO BOUND.

*Object of research* is approximate algorithm for problem with a limit on the number of jobs executed on each machine.

*Purpose of research* is to study the currently existing methods for solving the problem with a restriction on the number of jobs executed on each machine.

*Research methods* are researching the relevant literature and developing an approximate algorithm with a worst-case ration bound that solves the problem, the proof of the bound.

During the current research:

1. The following problems are studied: k-partitioning, , , with a limit on the number of jobs executed on each machine.
2. The existing algorithms for solving the proposed problems are explored: folding algorithm, LPT algorithm, exchange algorithm, MULTIFIT as a representative of the dual approach, the primal-dual approach.
3. An approximate algorithm with a worst-case ration bound is developed that solves the problem with a limit on the number of jobs executed on each machine, and the bound is proved.
4. The developed approximate algorithm for solving the problem with a limit on the number of jobs executed on each machine and an exhaustive algorithm that solves this problem optimally are implemented in software.

*Applications* is modelling of production processes.